©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Zwei neue Rudisten aus Westserbien

Von O. KÜHN und D. PEJOVIĆ, Belgrad
(Dzt. Paläontologisches Institut der Universität Wien)

Mit 4 Tafeln und 4 Textabbildungen

(Vorgelegt in der Sitzung am 15. Oktober 1959)

Frau Desanka PEJOVIĆ fand bei geologischen Aufnahmsarbeiten in der Gegend von Valjevo in Westserbien zwei interessante Rudistenarten, die von den beiden Verfassern im Paläontologischen Institut der Universität Wien als für die Wissenschaft neu erkannt und bearbeitet wurden.

I. Eine neue Radiolitidengattung.

Gattung: *Petkovićia* nov. gen.

Diagnose: Unterklappe hoch-kegelförmig, kräftig berippt. Siphonalzonen äußerlich breit hervortretend und durch eine enge Bucht mit einer Rippe getrennt. Struktur der Schale sehr feinmaschig. Wohnraum im Querschnitt rund, nur an den Siphonalseiten konkav eingebogen. Siphonalzonen abgerundet-trapezförmig, von der Wohnkammer bis zum Außenrande sich verschmälernd.

Gattungstypus: *Petkovićia prima* nov. spec.

Derivato nominis: nach K. V PETKOVIĆ, o. Professor der Geologie an der Universität Beograd, Generalsekretär der serbischen Akademie der Wissenschaften und korrespondierendes Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Bemerkungen: Die neue Gattung steht den *Lapeirouseiinae* durch die, auch innerhalb der Schale ausgeprägten Siphonalzonen nahe. Sie unterscheidet sich aber von diesen, besonders von *Lapeirouseia* selbst, durch hohe schlanke Gestalt, die durchlaufende Berippung bei Fehlen jeder Spur einer querblätterigen Ausbildung. Von *Medeella* unterscheidet sie sich durch die nicht querblätterige, sondern senkrechte Berippung der Schale, von *Bournonia* hauptsächlich durch die Existenz von Siphonalgruben; von allen diesen durch die feinmaschige Ausbildung der Schale.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die auch in der Schale vom Wohnraum bis zur Außenseite verlaufenden Siphonalzonen sind sicher ein Merkmal, das einen Gattungscharakter darstellt. Es tritt aber mehrmals im Verlaufe der Stammesgeschichte der Rudisten auf, bei Gattungen, die nicht phylogenetisch zusammenhängen, so bei *Lapeirouseia*, *Medeella* und *Bournonia* und den von diesen abzuleitenden Gattungen, wie *Osculigera* u. a.

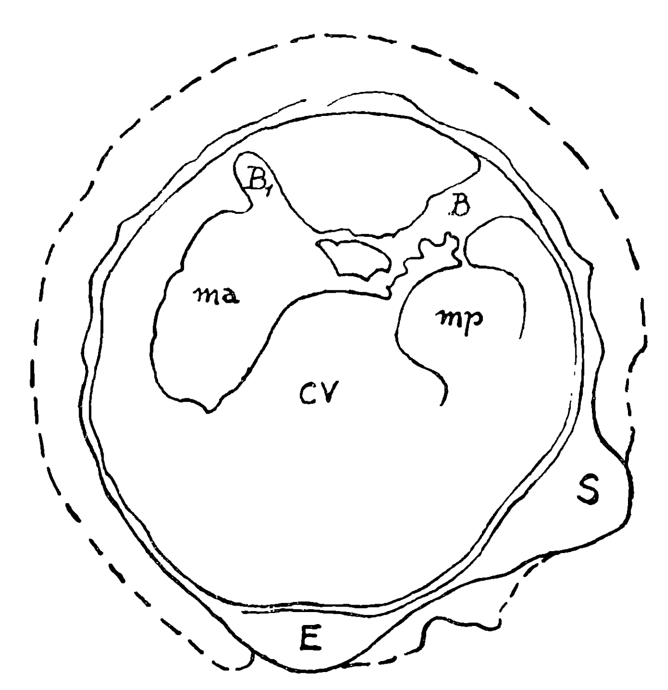


Abb. 1. *Petkovićia prima* nov. spec. Unterklappe. Querschnitt knapp unter der Kommissur. Natürliche Größe (vgl. Taf. 2, Fig. 2). B = hinterer Zahn, B_1 = vorderer Zahn, mp = hinterer Muskelsockel, ma = vorderer Muskelsockel, CV = Wohnraum, O = akzessorische Wohnkammer, E = Einström-Sipho, S = Ausström-Sipho.

Petkovićia prima nov. spec.

(Taf. 1—2, Fig. 1—3.)

Diagnose: Unterklappe hoch-konisch, außen kräftig berippt, Rippen von deutlich hervortretenden, welligen Zuwachslinien gekreuzt, die aber niemals zur Lamellenbildung Anlaß geben. Siphonalzonen äußerlich als mehr oder weniger abgeplattete,

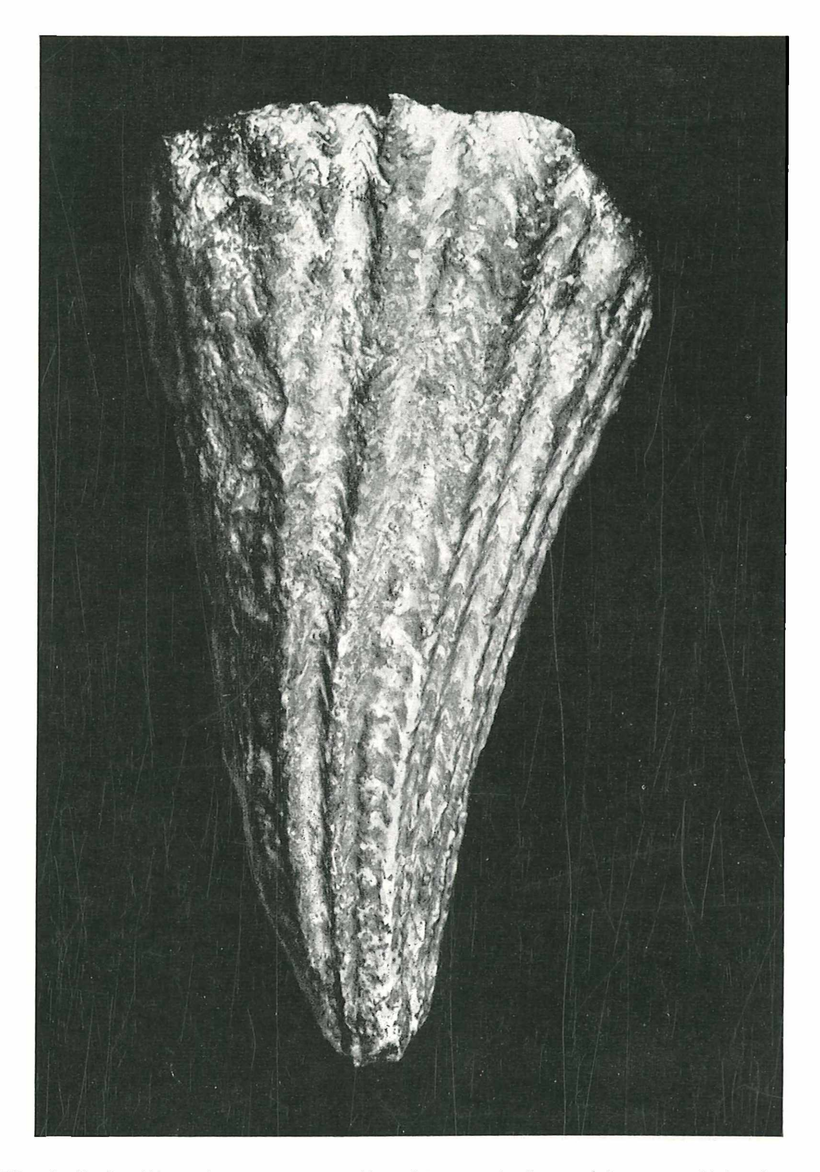


Fig. 1. *Petkovićia prima* nov. spec. Unterklappe, Außenansicht, natürliche Größe.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

stärkere Bänder von etwa 26 mm Breite (oben) hervortretend, die nur drei ganz schwache Rippen tragen. Im Querschnitt zeigt die Schale nur eine ganz zarte Prismenstruktur, feiner als selbst bei *Radiolites*, an *Hippurites* erinnernd. Der Wohnraum ist im Querschnitt fast kreisrund, nur an den Siphonalseiten etwas konkav eingerundet, und zwar in den Anfangsstadien des Rudisten stärker als später. Siphonalzonen auch in der Schale selbst sichtbar, am Wohnraum breit beginnend und sich nach außen verschmälernd.

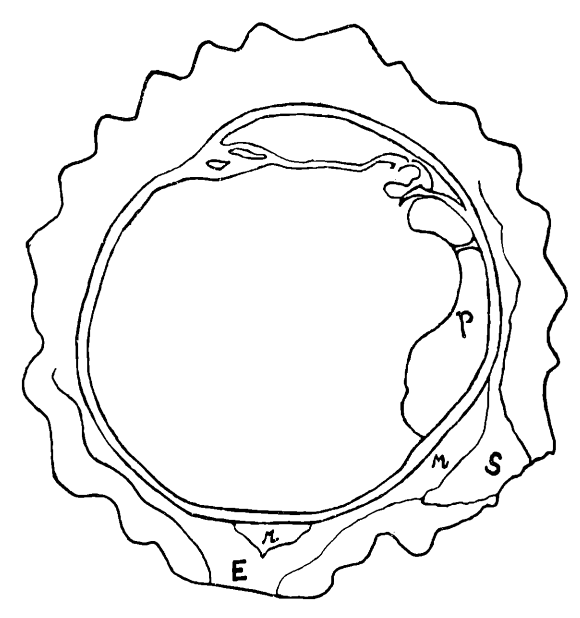


Abb. 2. *Petkovićia prima* nov. spec. Unterklappe. Querschnitt 2 cm unter der Kommissur. Natürliche Größe (vgl. Taf. 2, Fig. 3). Bezeichnung wie Abb. 1, p = Kalkausfüllung des Hohlraumes außerhalb von mp, r = Siphonalretraktoren.

Arttypus: Das abgebildete Stück, Geol. Institut der Universität Beograd, Inv.-Nr. 119—139.

Locus typicus: Poćuta bei Valjevo.

Stratum typicum: Das einzige Stück stammt aus einem weißlichen Kalk, der linsenförmig in gelbgrauen Mergeln eingeschaltet ist. Die Linsen sind etwa 1 m hoch und 3 m lang. Ihr Alter ist durch *Hippurites atheniensis* Ktenas, *Radiolites angeiodes* Lap. und *Radiolites galloprovincialis* Math. als Santonien, vielleicht sogar als Untersanton belegt.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Bemerkungen: Nur die Unterklappe ist vorhanden. Sie hat eine Höhe von 128 mm und einen größten Durchmesser von 64 mm. Die Schale hat eine Dicke von 10 mm und ist kräftig berippt. Die Rippen sind außen abgerundet, 6,5 bis 10 mm breit, etwa 2 mm hervorragend und durch tiefe Furchen voneinander getrennt. Sie werden durch deutlich hervortretende, steil zickzackförmige Zuwachslinien gekreuzt, die aber niemals auch nur eine Spur von Lamellenbildung erkennen lassen. Die Siphonalzonen treten äußerlich als mehr oder weniger abgeplattete Bänder von etwa 26 mm Breite (oben gemessen) hervor, die jede nur drei ganz schwache Rippen tragen. Die Bucht zwischen beiden ist tief, schmal und ungerippt.

Im Querschnitt zeigt die Schale nur eine ganz zarte Prismenstruktur, die kaum mit der Lupe erkennbar ist. Der Wohnraum hat einen Durchmesser von etwa 66 mm. Ligamentpfeiler ist keiner vorhanden. Die Zahnalveolen und Muskelsockel sind an oder nahe der Kommissur normal entwickelt (Taf. 2, Fig. 2), weiter unten rücken sie beträchtlich, zum Schlusse ganz an die Wand, wodurch die Wohnkammer größer wird (Taf. 2, Fig. 3). Beide Muskelsockel zeigen eine Zerteilung, oben hauptsächlich am Außenrande.

Die Siphonalzonen, die früher (noch bei Klinghardt 1930) bei *Lapeirouseiinae*, aber auch bei Hippuriten für Kanäle gehalten wurden, sind wie Milovanović 1938 bei *Lapeirouseia* gezeigt hat, nur seichte Vertiefungen des Limbus, in welche die Siphonen beim Schließen der Schale zurückgezogen wurden; mit dem Wachstum der Klappe wurden auch diese Vertiefungen fortlaufend ausgefüllt. Bei einem Querschliff gehört aber diese Partie stets der nächst höheren, im Schliff sonst nicht sichtbaren Schalenschichte an. Diese Auffassung wird auch durch die bisher nicht bekannten, in unserem Stück aber sichtbaren Anheftungsspuren der Siphonalretraktoren bewiesen (Taf. 2, Fig. 3).

Erklärung zur nebenstehenden Tafel 2

Fig. 2. *Petkovićia prima* nov. spec. Unterklappe, Schnitt knapp unter der Kommissur. Natürliche Größe. Deutlich zu sehen die Siphonalgruben und leichtere Fältelungen des Mantelrandes.

Fig. 3. *Petkovićia prima* nov. spec. Unterklappe, Schnitt etwa 20 mm unter der Kommissur. Natürliche Größe. Das Schloß ist ganz in die Wand zurückgerückt, der unpaare Zahn zu einer Lamelle ausgezogen, die Muskelsockel sind nicht mehr zu sehen. Der hintere dichte Teil, der einem Muskelsockel ähnlich sieht, ist anscheinend nur die kalkige Ausfüllung des Hohlraumes außerhalb des hinteren Muskelsockels, vielleicht aber eine tiefere Fortsetzung desselben. In den Siphonalgruben sichtbar die Ansatzstellen der Siphonalretraktoren.



©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

www.biologiezentrum.at

Die Struktur der Außenschicht wurde in Dünnschliffen untersucht, und zwar in Quer- (= Horizontal-), Tangential- und Radialschliffen. Sie zeigten unter dem Mikroskop keine Prismenstruktur, sondern Aufbau aus dichten Lamellen, die durch verschiedene Farbschattierungen gegeneinander abgegrenzt sind. Die Lamellen sind regelmäßig wellenförmig gebogen, im Querschliff mit gleicher Amplitude im Wellenberg und -tal, im Tangentialschliff dagegen mit engeren Wellenbergen als Wellentälern. Im Radialschliff erscheinen die Lamellen gerade und nur an den Grenzen gegen die

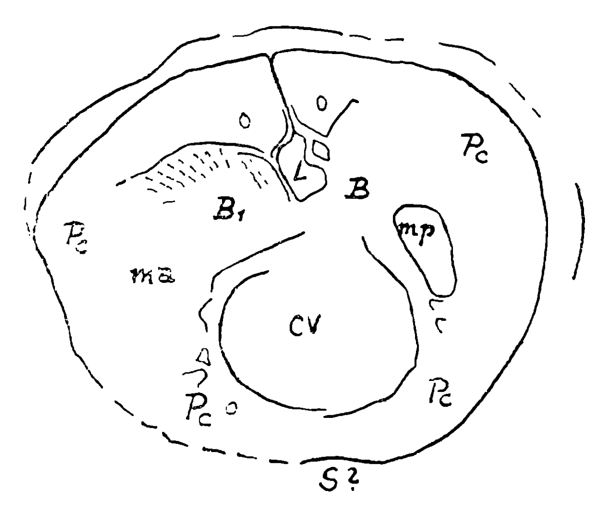


Abb. 3. *Sabinia serbica* nov. spec. Oberklappe (von oben). Querschnitt senkrecht zur Achse (nicht parallel der Kommissur). Natürliche Größe (vgl. Taf. 3, Fig. 4). L = Ligamentpfeiler, B = hinterer, B_1 = vorderer Zahn, ma = vorderer, mp = hinterer Muskelsockel, o = akzessorischer Hohlraum, Pc = Pseudokanalschicht, S = Lage des Ausströmsiphos?

Innenschichte ist eine Welle von Wellenberg und -tal zu beobachten. Im Radialschliff ähnelt die Struktur sehr jener des *Pseudopolyconites serbicus*, wie sie MILOVANOVIĆ 1935, p. 41, Abb. 17, abgebildet hat.

II. Die erste Sabinia Südosteuropas.

Die Gattung *Sabinia* hat weltweite, aber auffallend diskontinuierliche Verbreitung. Man kennt sie bisher von Italien (PARONA, KLINGHARDT), aus der Türkei (J. BOEHM) und aus Mittelamerika (PALMER, BOUWMAN, THIADENS). Der neue Fund

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

aus Jugoslawien zeigt, daß ihre Verbreitung eine allgemeinere war und daß sie oft wahrscheinlich nur infolge schlechter Erhaltung, von der die bisherigen Abbildungen und auch der neue Fund zeugen, der Beobachtung entgangen ist.

Gattung: *Sabinia.*

PARONA 1908, p. 303.

Gattungstypus: *Sabinia aniensis* Parona, kraft nachträglicher Bestimmungen durch KUTASSY 1934, p. 169.

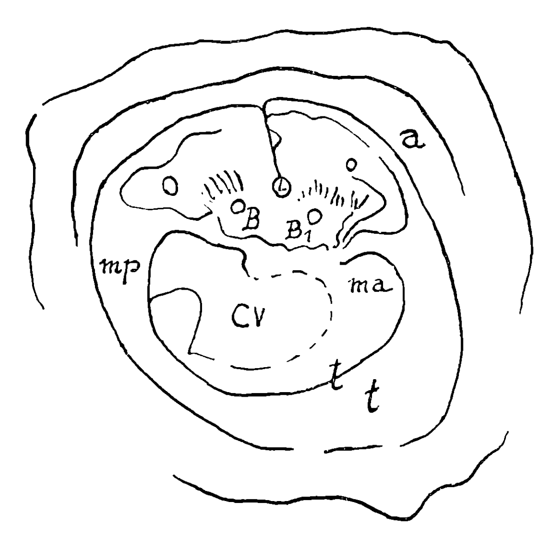


Abb. 4. *Sabinia serbica* nov. spc. Unterklappe. Querschnitt senkrecht zur Achse. Natürliche Größe (vgl. Taf. 3, Fig. 5). L = Ligamentpfeiler, B = hinterer Zahn, B_1 = vorderer Zahn, a = äußere Schalenschicht, t = trichterförmige Ausfüllungslamellen der Unterklappe.

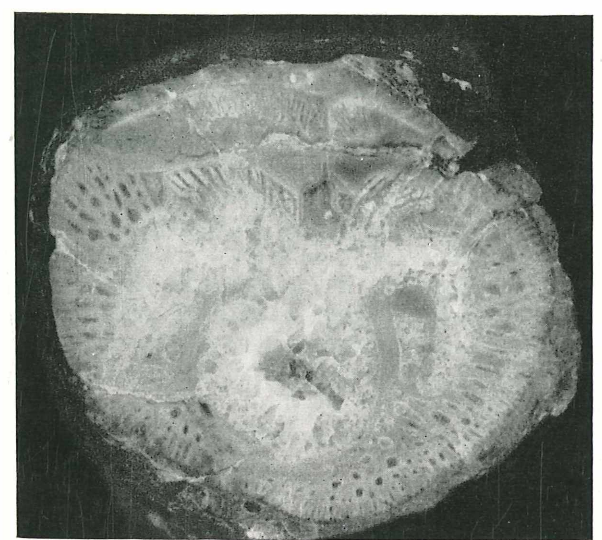
Erklärung zur nebenstehenden Tafel 3

Fig. 4. *Sabinia serbica* nov. spec. Oberklappe, Schnitt schräg zur Kommissur, aber senkrecht zur Achse. Natürliche Größe. Erklärung bei Abbildung 3.

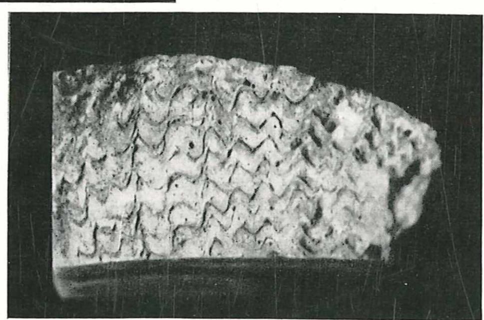
Fig. 5. *Sabinia serbica* nov. spec. Unterklappe, Schnitt schräg zur Kommissur, aber senkrecht zur Achse. Natürliche Größe. Erklärung bei Abb. 4.

Fig. 6. *Sabinia serbica* nov. spec. Struktur der Unterklappe knapp unter der Kommissur. Natürliche Größe. Die starken Zuwachslinien über schwachen Rippen zu sehen.

4



6



5



©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Berechtigung und Umfang der Gattung *Sabinia* sind noch umstritten; die letzte Zusammenfassung der Rudisten im „Traité de Paléontologie", *2*, 1952 nennt sie überhaupt nicht.

Von seinen drei Arten, *S. aniensis*, *sinuata* und *sublacensis*, hat PARONA nach KLINGHARDT 1921, p. 55, nur *S. aniensis* und *sublacensis* beibehalten und KLINGHARDT ist geneigt, auch die beiden restlichen zusammenzuziehen. Da PARONA von *S. sinuata* nur Außenansichten gibt, aber keinen Querschnitt, kann die Berechtigung dieser Art ohne Autopsie nicht überprüft werden. *S. aniensis* und *sublacensis* sind aber im Schalenbau wie in der Ausbildung des Ligamentpfeilers und der Zähne so different, daß man sie wohl zu zwei verschiedenen Arten rechnen muß.

Der neue Fund weicht in sämtlichen Merkmalen von diesen beiden wie von *S. klinghardti* Boehm und den amerikanischen Formen so weit ab, daß er ohne Zweifel eine neue Art darstellt.

Sabinia serbica nov. spec.

(Taf. 3—4, Fig. 4—8.)

Diagnose: Ligamentfalte tiefgreifend, Ligamentpfeiler in der Oberklappe sehr breit. Hohlprismen („Pseudokanäle") in der Schale der Oberklappe viel feiner als bei allen anderen Sabinien, im zentraleren Teil eckig bis schwach gerundet, im peripheren besser gerundet, außen radial gestreckt. Zahn der Unterklappe und Vorderränder der Zahnalveolen zu einem inneren Festigungsring von nahezu kreisförmiger Gestalt verbunden. Außerhalb dieses Ringes die Muskelsockel, noch weiter randlich KLINGHARDTS „Pseudokanalschicht" und dünne Zylinder bzw. Prismen, die der Länge nach gekammert sind, also keine Verbindung ermöglichen.

Arttypus: Abgebildetes Exemplar, Geol. Institut der Universität Beograd, Inv.-Nr. 120—139 (Holotypus), Inv.-Nr. 121—138 (Paratypoid).

Locus typicus: Krst (413) in der Gegend von Poćuta bei Valjevo.

Stratum typicum: Die Sabinien stammen aus einem gelblichgrauen Kalk, reich an Rudisten, der einem gelbgrauen Mergel in Form von etwa 1 m hohen und 3 m langen Linsen eingeschaltet ist. Die stratigraphische Lage wird durch *Durania austinensis* Mort., *Radiolites angeiodes* Lap., *R. galloprovincialis* Math. als Santonien, wahrscheinlich unteres, bestimmt.

Bemerkungen: Von den beiden vorliegenden Exemplaren ist keines vollständig, sie ergänzen sich aber hinreichend. Die Ober-

 ©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

klappe des Typus ist etwa 100 mm hoch, stark gekrümmt, die Unterklappe ist an keinem Stück vollständig erhalten. Der größte Durchmesser beträgt 80 mm. Die Außenskulptur der Oberklappe ist abgerieben, an einer geschützten Stelle erkennt man, daß grobe Rippen von etwa 4,5 mm Breite vorhanden waren. Die Unterklappe ist mit kräftigen, 2—4 mm breiten Rippen bedeckt, die von gut ausgeprägten steil zickzackförmigen Zuwachslinien gekreuzt werden (Fig. 6).

KLINGHARDTS „Rindenschicht" ist an unseren Stücken nicht erhalten. Seine Außenschicht ist zum größten Teil vorhanden, sie ist gleichmäßig dick, mit feinen Zuwachslinien (Fig. 7). Die Außenschicht wurde in Dünnschliffen untersucht. Sie zeigten eine merkwürdig gemischte Struktur, indem an manchen Stellen die prismatische, an anderen die lamellöse Struktur überwog. Die Prismenstruktur zeigt keine richtigen, polygenen Hohlprismen, sondern nur abgerundete (Fig. 8). Die Lamellen sind wellig, oft allerdings nur ganz fein. Die Lamellenlagen sind durch Farbschattierungen, stellenweise auch durch etwas verschiedenen Verlauf zu unterscheiden. Einzelne Lamellen sind an den Flanken der Wellen auch reduziert (Fig. 8). An manchen Stellen ist die Lamellenstruktur zerstört und durch Faserstruktur ersetzt.

Die Siphonalzonen sind kaum als leichte Eindellungen, das Zwischenband als ebenso fast unmerkliche Ausbiegung der Schale kenntlich. Die Kommissur verläuft in einer Ebene, die mehrfach beschriebene Aufwölbung an einer Stelle (BOEHMS „Widerlager") ist bei unserer Art nicht zu sehen.

Oberklappe: An die Außenschicht schließt nach innen die Hohlprismenschicht an, das was KLINGHARDT und nach ihm BOEHM die „Pseudokanalschicht" nannte. Die Hohlprismen werden nie so breit, wie bei BOEHMS *Sabinia klinghardti*[1], auch nicht so breit, wie bei PARONAS *S. sublacensis*; sie sind auch etwas feiner als bei *S. aniensis*, ihr größter Durchmesser beträgt 1,2 mm. Sie sind auch nie so eckig, wie bei den anderen Arten, sondern stets etwas gerundet. Gegen die Peripherie zu erscheinen sie radial gestreckt und gehen ganz randlich in radial gestreckte Röhrchen über.

Sehr bemerkenswert ist der Ligamentpfeiler. Er hängt mit der Außenschale durch die dünne, gerade und sehr lange Ligamentfalte

[1] MACGILLAVRY 1937, p. 150, und BOUWMAN 1937, p. 452, behaupten, daß BOEHMS *Sabinia klinghardti* in Wirklichkeit eine *Sauvagesia* sei, beide ohne Angabe von Gründen. Diese Behauptung wird aber durch BOEHMS, Taf. 16, Fig. 1a, widerlegt, wenn nicht schon die stark gewölbte Oberklappe, der große Ligamentpfeiler, die großen Zahnalveolen, die eckigen inneren und die radial gestreckten, randlichen Zellreihen („Pseudokanalschicht") dagegen und für *Sabinia* sprächen.



7

8

Fig. 7. *Sabinia serbica* nov. spec. Unterklappe, Dünnschliff durch die Außenschicht. Vergrößerung. Lamellenstruktur, feine Wellung derselben.

Fig. 8. *Sabinia serbica* nov. spec. Unterklappe, Dünnschliff durch die Außenschicht. Vergrößerung etwa 60fach. Lamellen und Feinprismenbau, abgerundete Hohlprismen

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

zusammen. Links und rechts von dieser Falte befinden sich zwei Hohlräume (akzessorische Wohnräume?). Der Pfeiler selbst ist sehr kräftig, mindestens ebenso kräftig wie jener von *S. klinghardti*; er ist im Querschliff abgerundet und viereckig, vorne jedoch sichelartig eingekrümmt, etwa wie bei *Hippurites atheniensis*, *H. gaudryi* usw. In dieser Einkrümmung liegt ein Gebilde oder Hohlraum, über dessen Funktion höchstens vage Hypothesen aufgestellt werden könnten. Wir folgen auch den Deutungen von Blutgefäßen, Kranzarterien und Cirren, wie sie BOEHM nach KLINGHARDT übernommen hat, nicht, weil sie uns zu wenig begründet erscheinen. KLINGHARDTS Abbildungen sind schlecht, durch die Übermalung noch undeutlicher und wenig beweisend. Zu beiden Seiten des Ligamentpfeilers liegen die Zähne der Oberklappe. Sie sind dünn, im Querschnitt kreisrund und sind von radial zu ihnen verlaufenden Kalkrippen umgeben. Die Furchen zwischen diesen radialen Kalkrippen sind durch ganz feine Anastomosen geteilt. Eine ähnliche Erscheinung hat BOEHM beobachtet und als Riefelung der Alveolen gedeutet. Sie scheinen aber eher die Ansatzstellen zusätzlicher Muskel zu sein, welche die genaue Einpassung der Zähne, die nicht sehr lang waren, in die Alveolen zu gewährleisten hatten.

Leider sind die Zähne infolge der gerade in ihrem Gebiete starken Umkristallisation nicht deutlich sichtbar. Zu beiden Seiten der Ligamentfalte liegen dreieckige Hohlräume, die randlich von der radial gestreckten „Pseudocanalschicht“ begrenzt sind. Die merkwürdigste Erscheinung stellt der 2 mm breite innere Festigungsring dar, der die „Pseudocanalschicht“ gegen den Wohnraum abschließt und an dessen Außenabdachung die Muskelsockel liegen. Er hängt auch, obwohl dies nicht deutlich sichtbar ist, mit dem unpaaren Zahn und der Alveolenumrandung der beiden paarigen Zähne (PALMERS „Ventral anterior [bzw. posterior] keel“) zusammen. Er ist in dieser Ausbildung bei keiner anderen *Sabinia* bekannt und stellt vielleicht ein neues Gattungsmerkmal dar. Doch wollen wir auf die wenigen Stücke und mit Rücksicht auf deren mindere Erhaltung (sie sind alle marmorisiert) zu einer so wenig bekannten Gattung wie *Sabinia* keine neue aufstellen.

Unterklappe: Die Außenschicht ist gleich aufgebaut wie in der Oberklappe, die Pseudocanalschicht ist vollständig umkristallisiert. Der innere Festigungsring ist ebenfalls entwickelt und umschließt auch die Zahnalveolen. Diese zeigen deutlicher die engeren, kreisrunden Öffnungen für die Zähne und in deren Umgebung die dazu radialen Rippen und Furchen. Das Ligamentseptum ist natürlich ebenso lang wie in der Oberklappe, der Pfeiler ist aber hier kleiner und im Querschnitt fast kreisrund. Trichterförmige

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Böden schließen den jeweiligen Wohnraum nach unten ab, ähnlich wie es bei manchen Pterocorallia vorkommt. Man sieht daher im Querschiff mehrere Durchschnitte der übereinanderfolgenden Böden.

Alter: Wie beim Locus typicus ausgeführt, stammen die *Sabinien* aus santonen Schichten, sie sind daher die ersten Vertreter dieser Gattung zwischen Cenoman und Maastricht, da ja das Alter der nahestehenden *Sabinia kugleri* Bouwman nicht bekannt ist. Sie zeigen daher, daß eine Entwicklung zwischen den cenomanen Formen aus Amerika und jenen des europäischen Maastricht durchaus möglich ist.

Zusammenfassung.

1. Aus der Gegend von Valjevo in Westserbien werden zwei neue Rudistenarten, die eine zugleich Typus einer neuen Gattung, beschrieben; sie gehören dem Santon an.

2. Die Gattung *Petkovićia* ist durch deutliche Siphonalgruben in der Schale ausgezeichnet, unterscheidet sich aber von den *Lapeirouseiinae* durch Fehlen der querblätterigen Skulptur und feinmaschige Schale, von *Bournonia* durch Fehlen des Ligamentpfeilers. Typus: *Petkovićia prima* n. sp.

3. *Sabinia serbica* n. sp. ist durch feineres Maschenwerk in der „Pseudocanalschicht“ von allen anderen Sabinien unterschieden. Ein innerer Festigungsring, der die Pseudocanalschicht mit dem Muskelsockel gegen den Wohnraum abschließt, stellt vielleicht ein neues Gattungsmerkmal dar.

Abstract.

1. From the vicinity of Valjevo in western Serbia 2 new rudistids are described, the first being the type of the new genus *Petkovićia*; they belong to Santonian strata.

2. The genus *Petkovićia* is signified by siphonal grooves in the valve, how in the *Lapeirouseiinae*. But it differs from this subfamily by lacking the horizontal lamellas and by the very fine network of the valve, from *Bournonia* by the siphonal-grooves and the strongly-ripped lower-valve. Type: *Petkovićia prima* nov. spec.

3. *Sabinia serbica* nov. spec. differs from the other *Sabinias* by the finer elements of the "Pseudocanalschicht" (Klinghardt). In the interior a circle of dense calcite builds the frontier between the "Pseudocanal"-layer with the muscle-sockets against the body-cavity. This layer is perhaps a new element of generic value.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Literaturverzeichnis.

BOEHM, J.: Beitrag zur Kenntnis der Senonfauna der Bithynischen Halbinsel. — Palaeontographica *69*, 187—222, Taf. 11—18. Stuttgart 1927.

BOUWMAN, L. A. H.: Sur une espèce nouvelle du genre Sabinia. — Proc. K. Akad. Wetenschappen, Sect. Sci.*40*, 449—453, 1 Taf. Amsterdam 1937.

DOUVILLÉ, H.: Sur quelques Rudistes à canaux. — Bull. Soc. géol. France (4) *4*, 519—583, Taf. 13—14. Paris 1904.

— Mission scientifique en Perse — *3*, Etudes géologiques, part 4, Paléontologie. Paris 1904.

— Rudistes de Sicile, d'Algerie, d'Egypte, du Liban et de la Perse. — Mém. Soc. geol. France (Pal.), Nr. 41, Paris 1910.

KLINGHARDT, F.: Die Rudisten. — *1—4*. Berlin 1921—1931.

KÜHN, O.: Rudistae. — Fossilium Catalogus *54*. Berlin 1932.

KUTASSY, A.: Pachyodonta mesozoica. — Fossilium Catalogus *68*. s'Gravenhage 1934.

MACGILLAVRY, H. J.: Geology of the province of Camaguey, Cuba, with revisional studies in Rudist Paleontology. — Geogr. geol. Mededeel., physiogr.-geol. Ser., No. 14. Amsterdam 1937.

MILOVANOVIĆ, B.: Novi Rudisti Srbije. (Nur serbisch.) — Bull. Acad. sci. math.-nat. (B), Nr. 82. Beograd 1935.

— Anatomie comparée et relations phylogénétiques des Lapeirouseiinae. — Bull. Acad. Serbe sci. nat. (B) *4*, 85—152, Taf. 1—6. Beograd 1938.

PALMER, R. H.: The Rudists of southern Mexico. — Occas. papers Californ. Acad. sci., *14*. San Francisco 1928.